061988

5 1 2

ТУ–19–241–82

0

2


студия
ДИАФИЛЬМ



РГДБ
2015
Водоросли
Диафильм по биологии для VI (VII) класса


Фрагмент I
ОДНОКЛЕТОЧНЫЕ
ЗЕЛЕНЫЕ
ВОДОРОСЛИ
2



Летом вы, наверное, обращали внимание на хорошо прогреваемые солнцем водоемы с зеленой водой. Почему вода зеленая!

Поместим каплю этой воды под микроскоп. Мы увидим различные одноклеточные зеленые организмы—водоросли. Они и придают воде такую окраску.

Рассмотрим строение одноклеточной водоросли на примере хламидомонады. Ее клетка (целостный организм) имеет овальную форму с небольшим носиком на переднем конце, от которого отходят два жгутика. С помощью жгутиков хламидомонада передвигается.

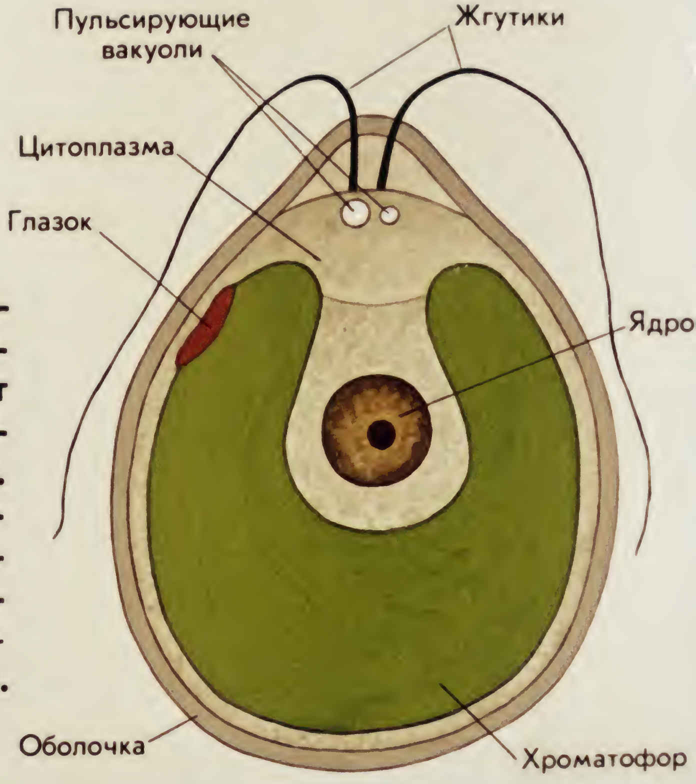


Пульсирующие вакуоли
Жгутики
Цитоплазма
Глазок
Ядро
Оболочка



Реакция хламидомонады на свет

В центре клетки расположено ядро, окруженное цитоплазмой, а в передней части—две пульсирующие вакуоли и светочувствительное тельце—красный глазок. Благодаря глазку водоросль реагирует на свет.



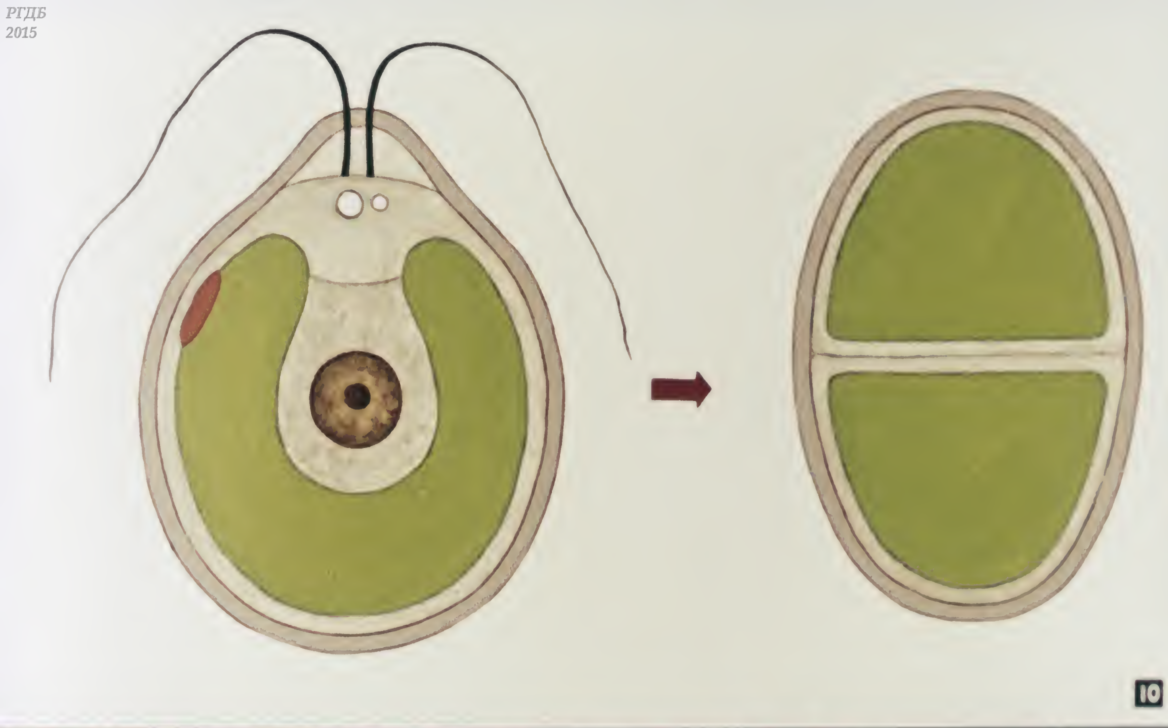
Окраска хламидомонады, как и любой зеленой водоросли, зависит от хлорофилла, находящегося в хлоропластах. Хлоропласты водорослей называются хроматофорами. У хламидомонады один хроматофор чашевидной формы.



На свету в хроматофоре происходит процесс фотосинтеза. Какие вещества образуются при фотосинтезе, какие вещества при этом поглощаются из окружающей среды, какой газ выделяется? А какой газ поглощается и какой выделяется при дыхании?



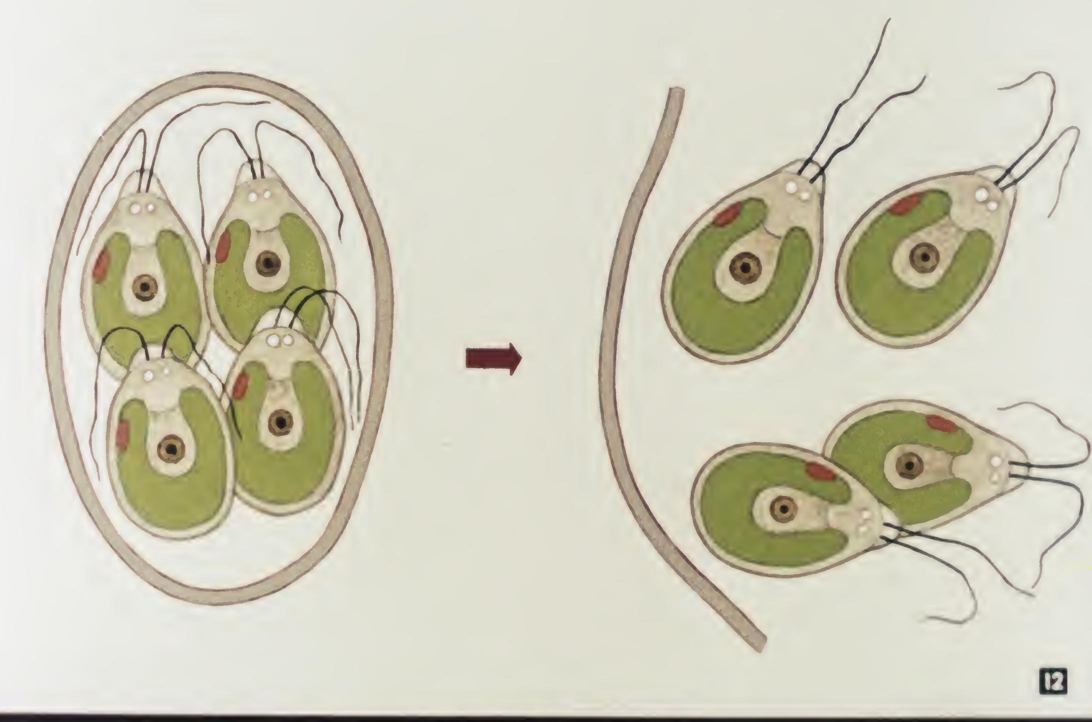
Хламидомонада может питаться и органическими веществами, поглощая их через оболочку клетки. Поэтому она часто встречается в водоемах, загрязненных органическими остатками. Здесь эта водоросль быстро размножается, вызывая зеленое «цветение» воды.



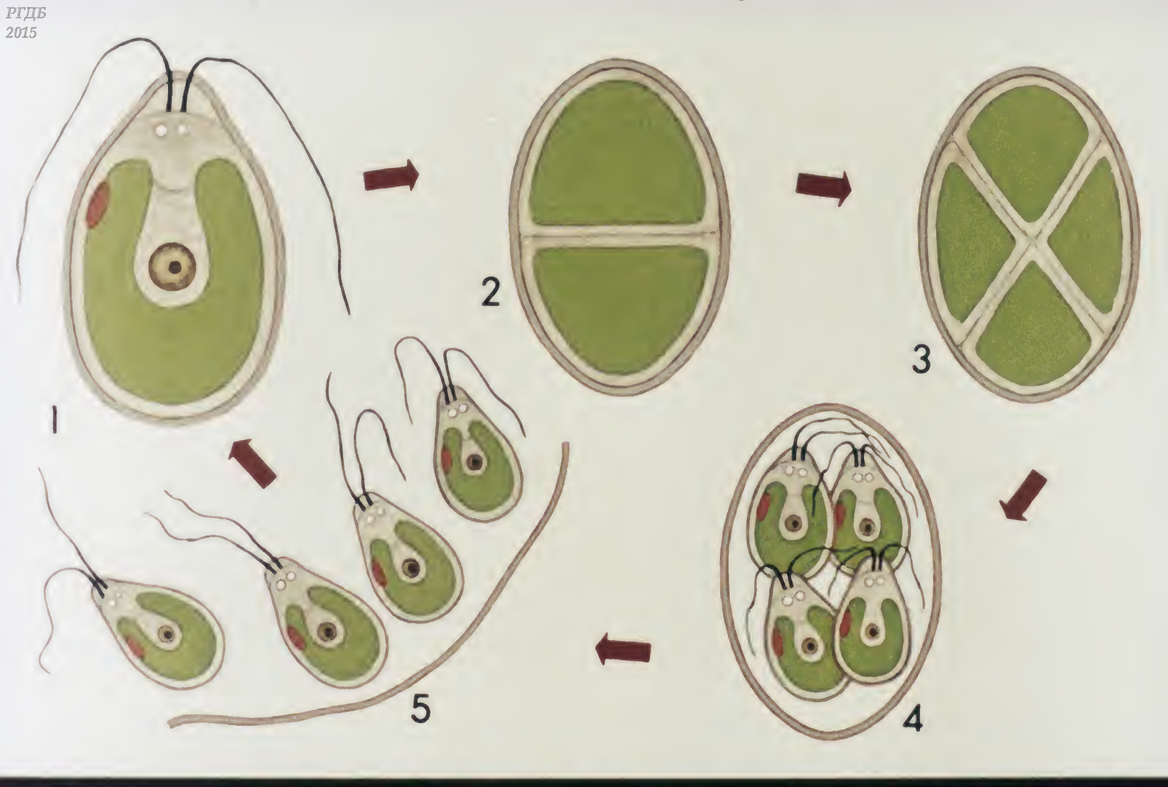
Как же размножается хламидомонада! Летом (при благоприятных условиях)—бесполым способом. Она останавливается, теряет жгутики и делится сначала на две клетки,



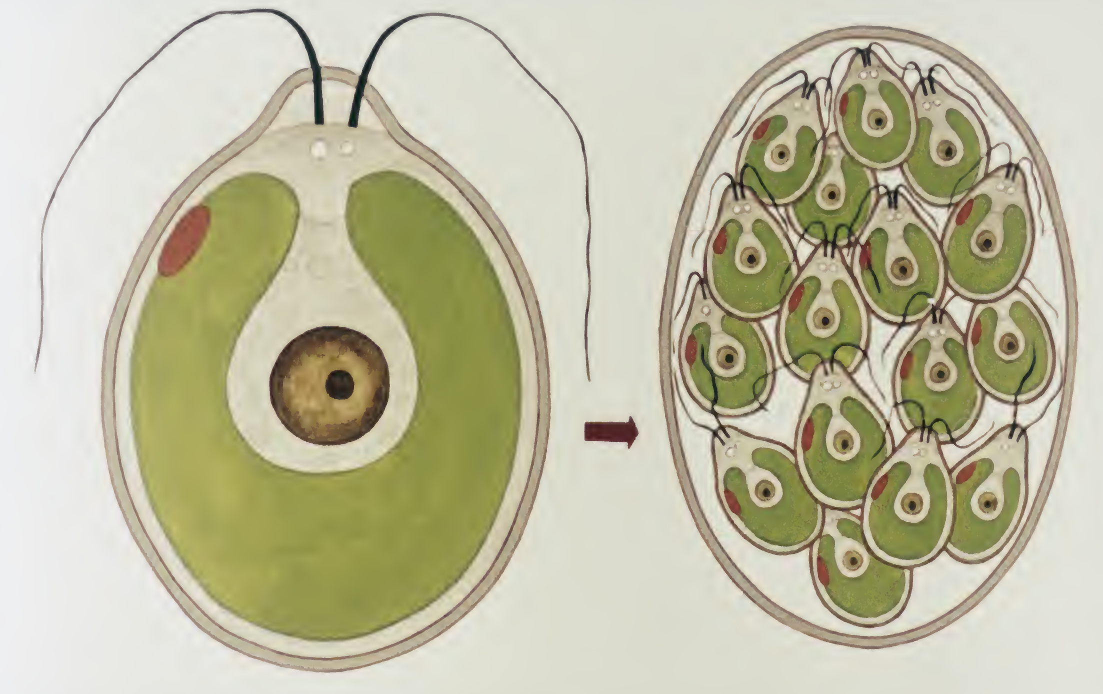
а затем каждая из клеток делится еще на две. Под оболочкой материнской клетки образуются четыре дочерних клетки—зооспоры. Каждая зооспора имеет по два жгутика.



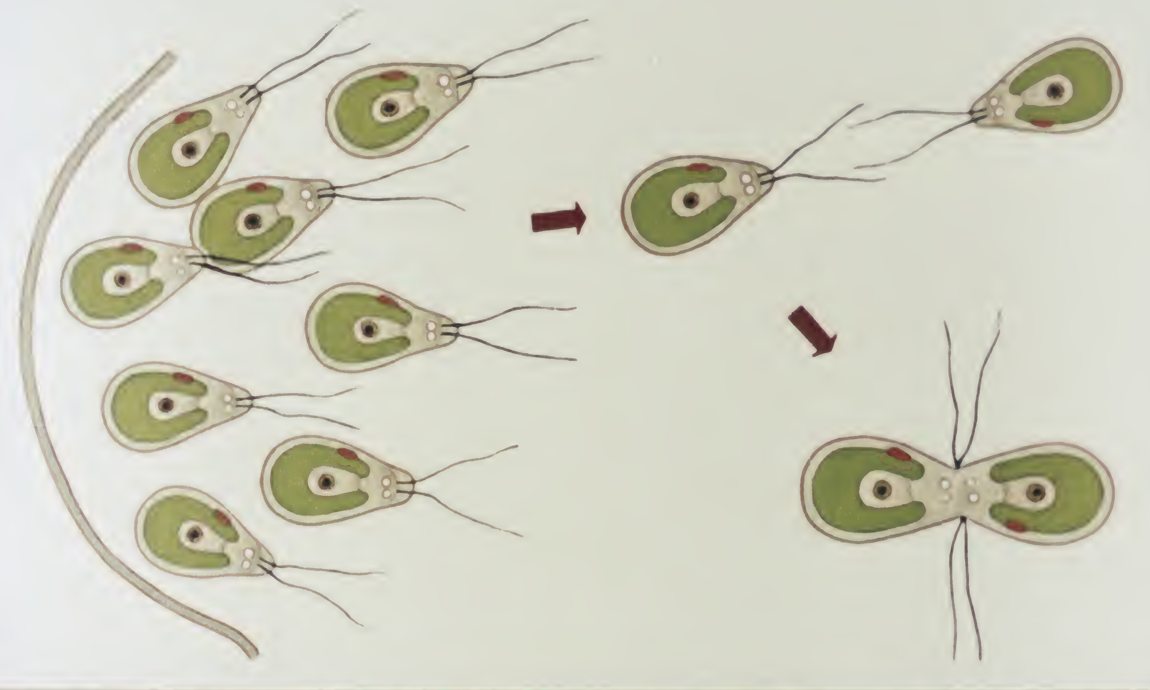
Молодые особи хламидомонады после разрушения оболочки материнской клетки начинают самостоятельную жизнь.



Рассмотрите схему бесполого размножения хламидомонады и расскажите, как оно происходит.



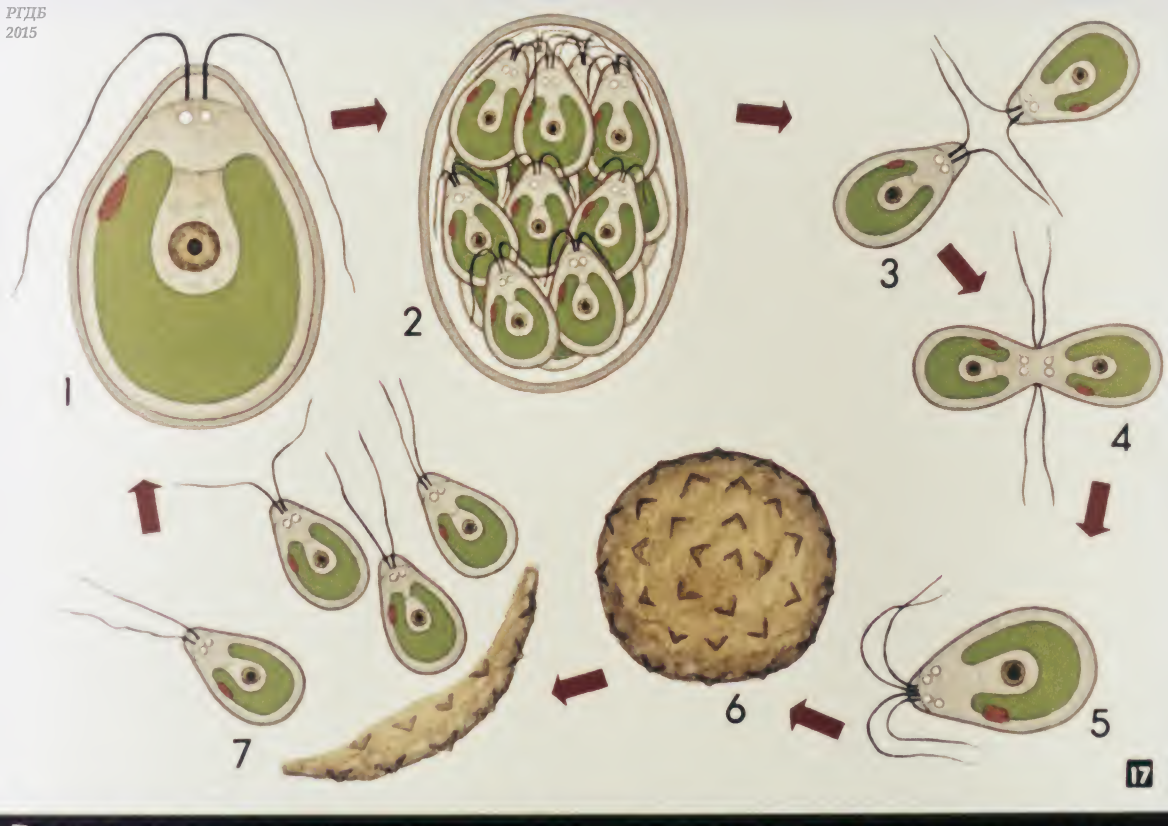
При возникновении неблагоприятных условий внутри хламидомонады образуются половые клетки—гаметы.



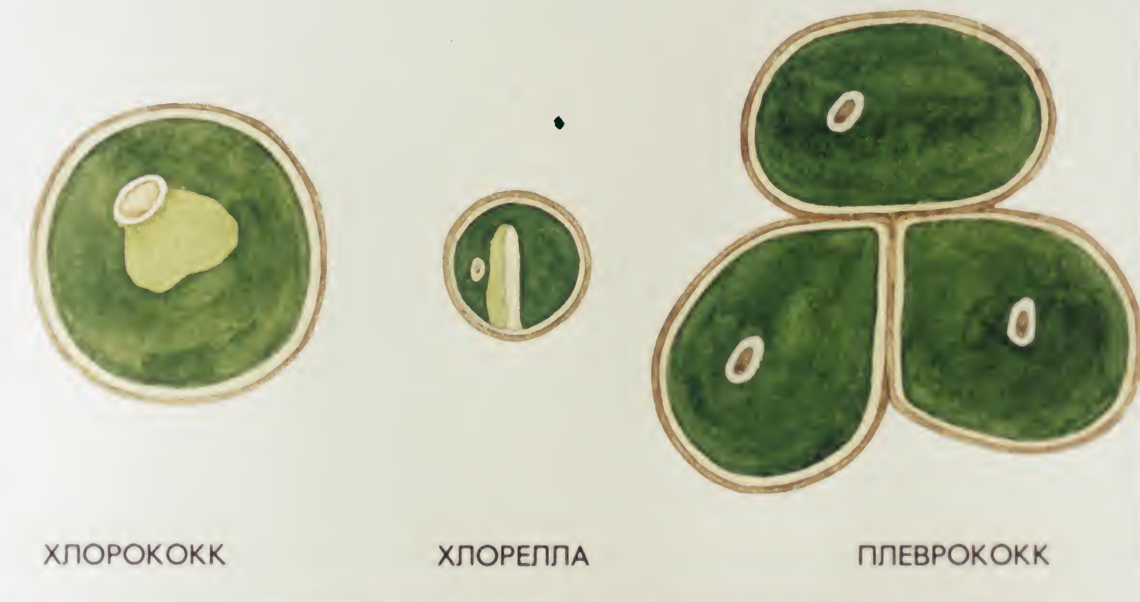
Они выходят из оболочки материнской клетки и сливаются попарно с гаметами других особей хламидомонад—так происходит половой процесс.



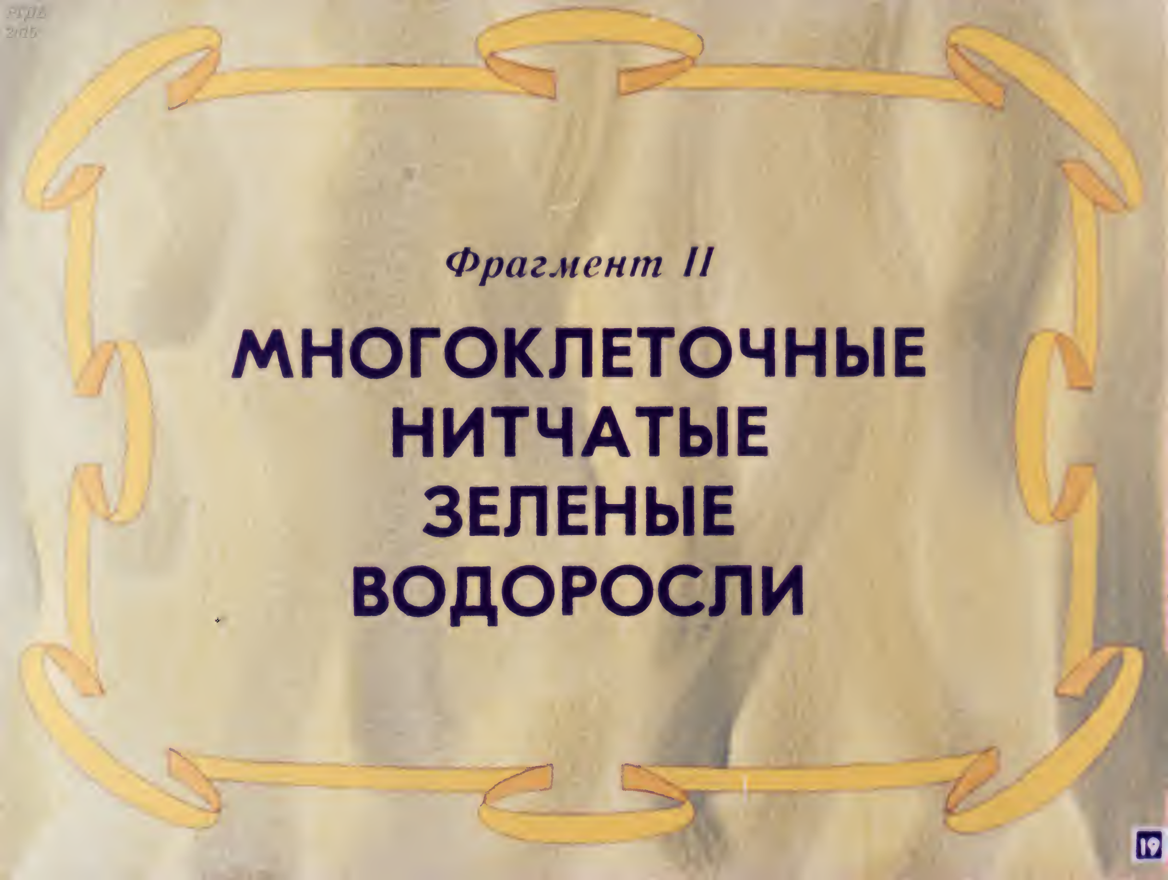
В результате слияния гамет получается зигота. Она покрывается плотной оболочкой и накапливает питательные вещества. После периода покоя зигота делится, давая жизнь четырем зооспорам.

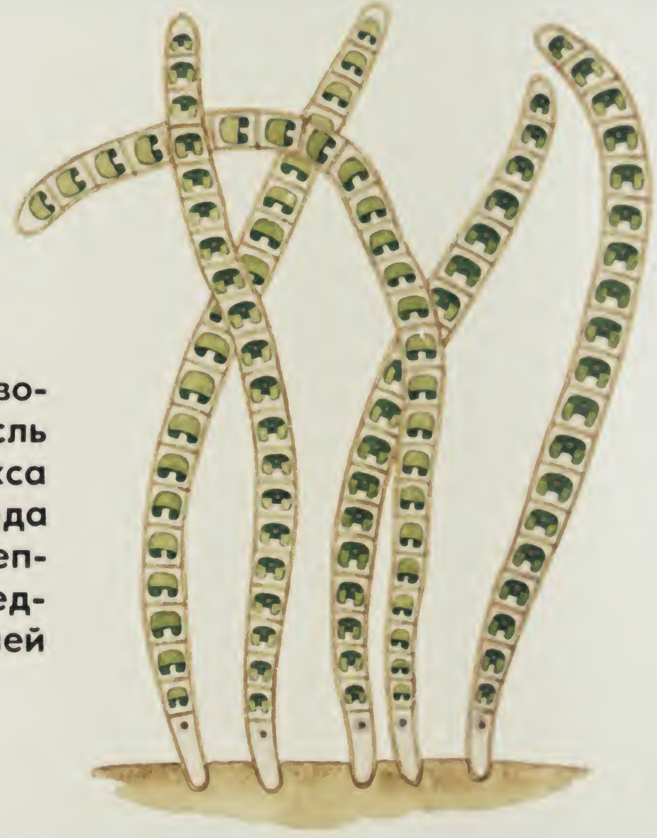


Расскажите по схеме о половом процессе хламидомонады.



Особенностью таких одноклеточных зеленых водорослей, как хлорококк и хлорелла, является то, что они могут существовать не только в воде, но и в сырой земле. А плеврококк образует зеленые налеты на деревьях, заборах, цветочных вазонах.


Фрагмент II
МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ
НИТЧАТЫЕ
ЗЕЛЕНЫЕ
ВОДОРОСЛИ
19



В пресных проточных водоемах обитает водоросль улотрикс. Нити улотрикса состоят из одного ряда клеток. Водоросль прикрепляется к подводным предметам бесцветной нижней клеткой.



Оболочка

Ядро

Хроматофор

Цитоплазма

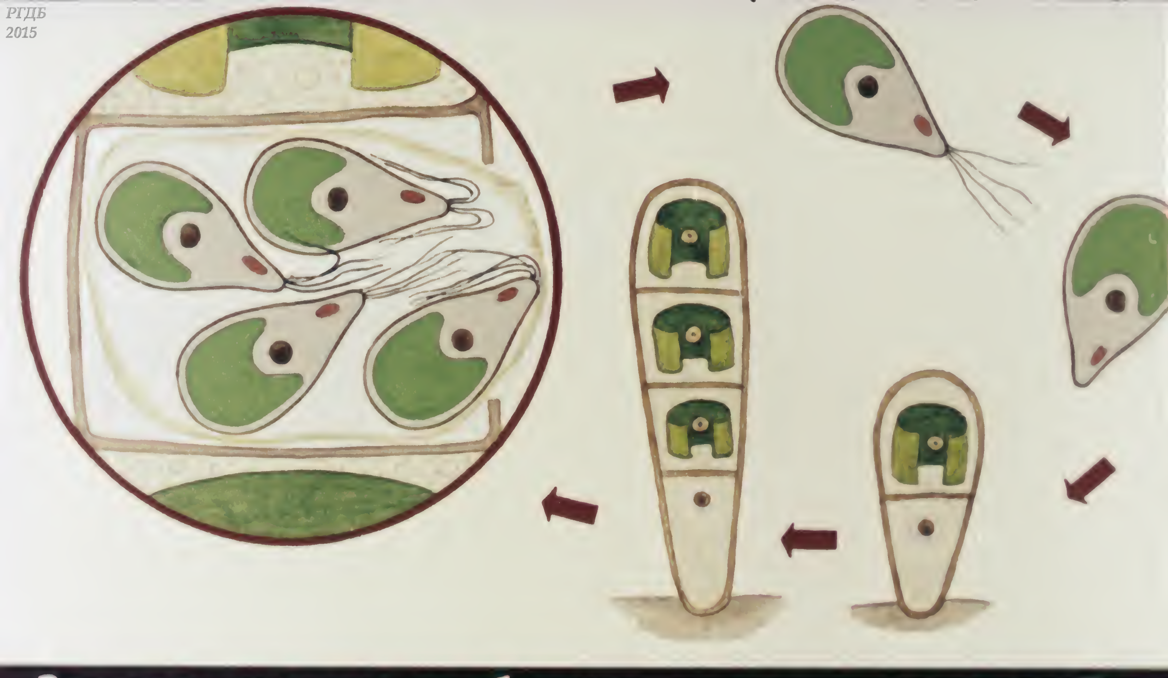
Клетка улотрикса покрыта плотной оболочкой, в центре расположено ядро, окруженное цитоплазмой. Хроматофор имеет вид незамкнутого пояска.



Сравните клетку хламидомонады и улотрикса. В чем сходство и в чем различие этих клеток!

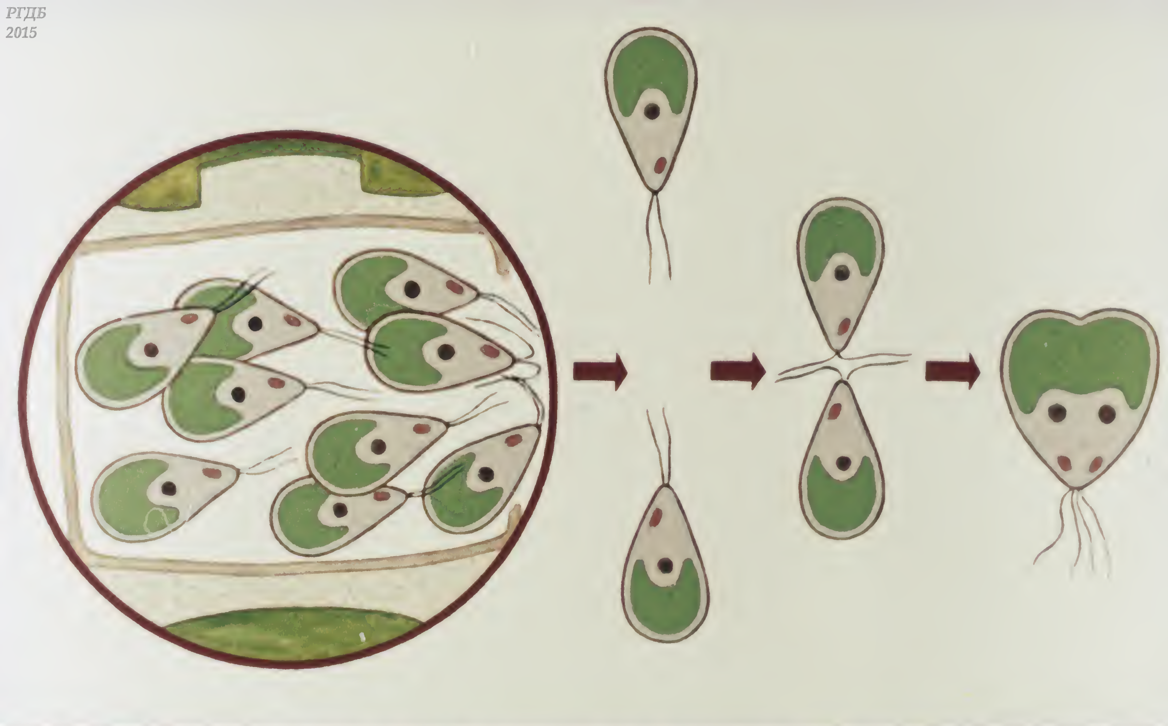


Так же как и хламидомонада, улотрикс при благоприятных условиях размножается бесполым способом: в любой из клеток нити могут образовываться четырехжгутиковые зооспоры.

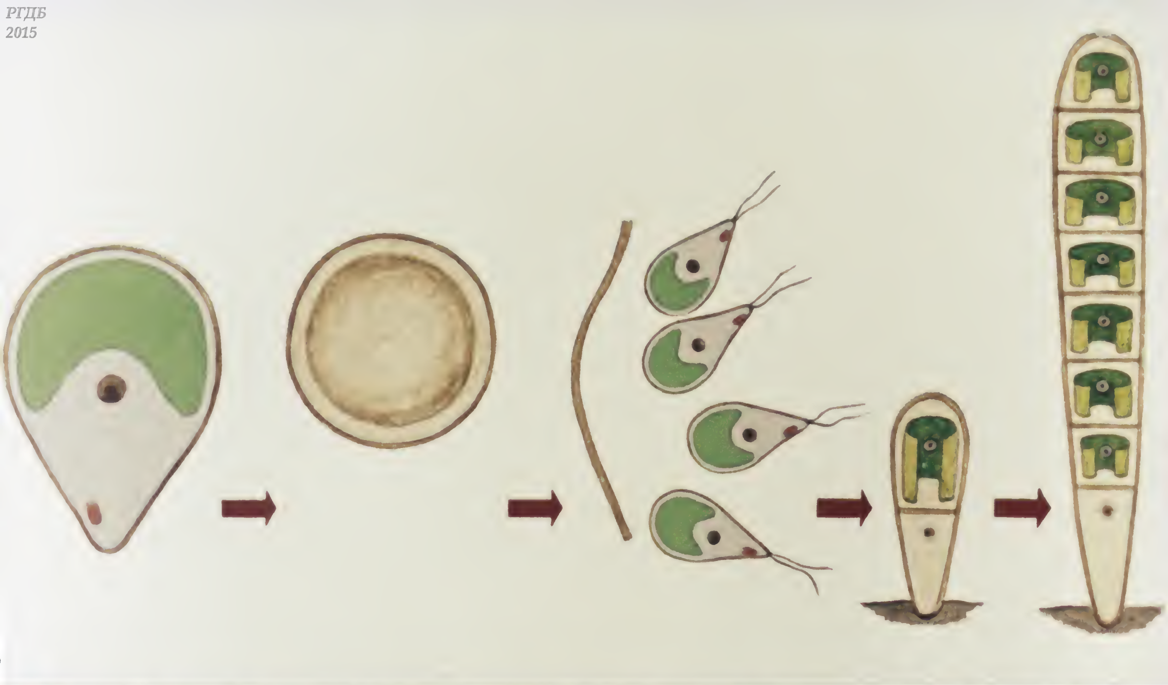


Зооспоры выходят из оболочки материнской клетки. Проплавав некоторое время, они теряют жгутики и опускаются на подводные предметы, а затем прорастают в нить улотрикса. Рост нити происходит путем деления клеток в поперечном направлении.

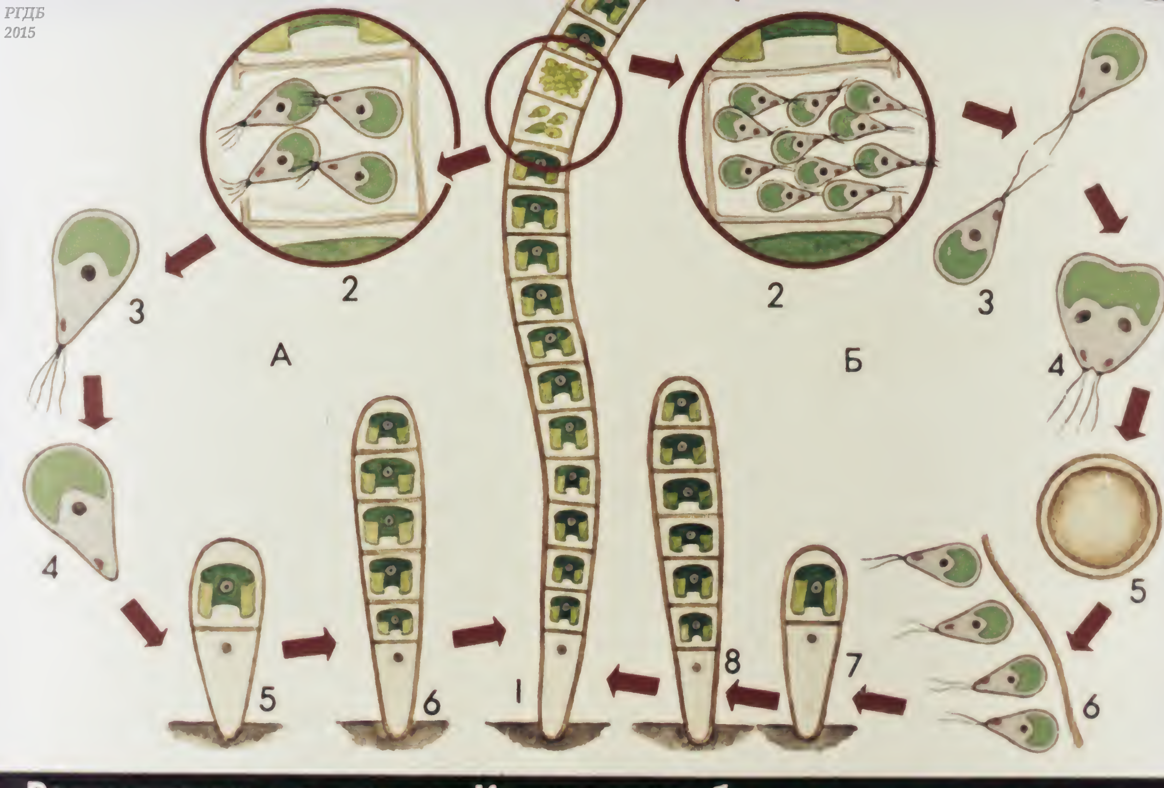
Половой процесс, происходящий при наступлении неблагоприятных условий, осуществляется с помощью гамет. Гаметы похожи на зооспоры, но они меньших размеров и имеют по два жгутика.



Гаметы выходят из оболочки материнской клетки и сливаются попарно с гаметами других особей улотрикса. У образовавшейся зиготы четыре жгутика и два ядра.



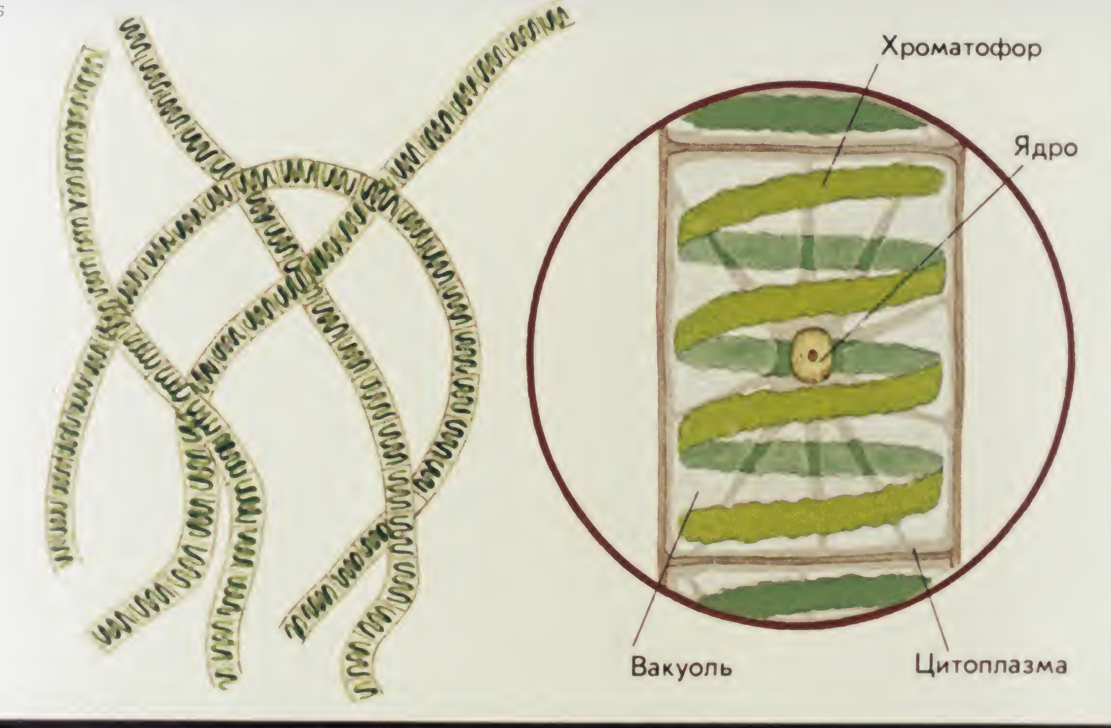
Впоследствии жгутики исчезают, ядра сливаются, и зигота покрывается плотной оболочкой. После периода покоя образуются четыре клетки, каждая из которых дает новую нить улотрикса.



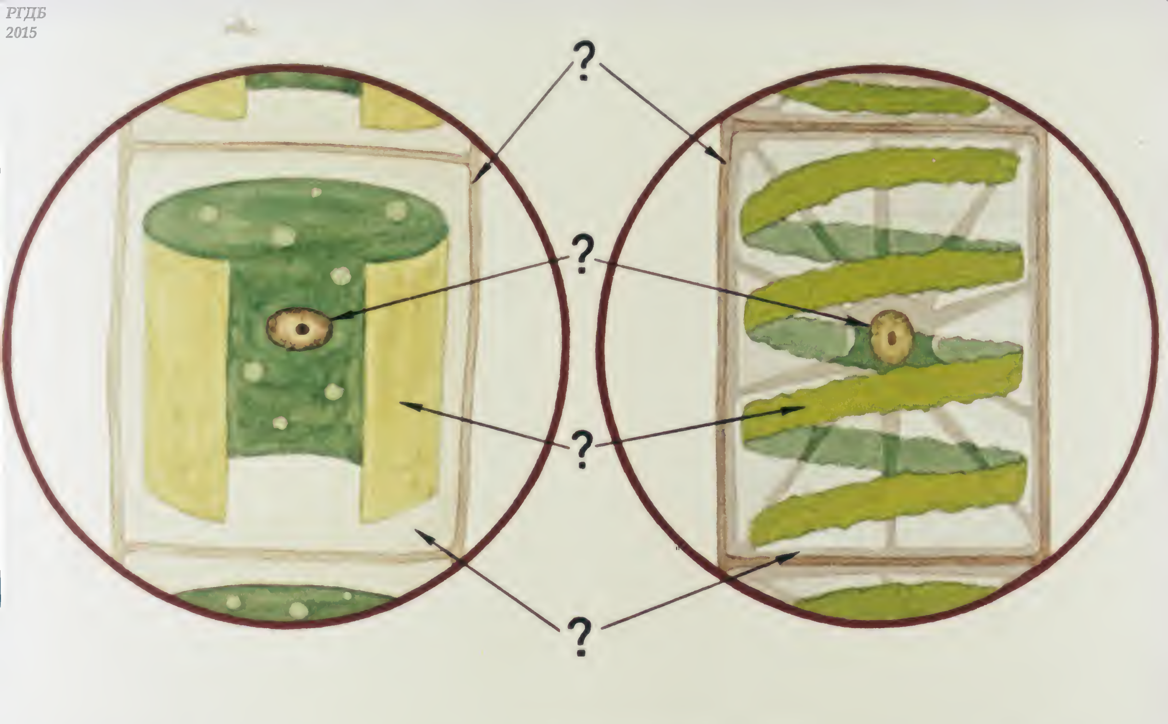
Рассмотрите эти схемы. Какие способы размножения улотрикса здесь изображены! Расскажите о каждом этапе.



В пресных стоячих водоемах можно увидеть свободно плавающую в воде нитчатую водоросль изумрудно-зеленого цвета. Это спирогира.



Ее нити, так же как и у улотрикса, состоят из одного ряда клеток. Хроматофор клеток спирогиры имеет вид спирально закрученных лент.



Сравните клетку улотрикса с клеткой спирогиры. В чем их сходство и в чем различие!



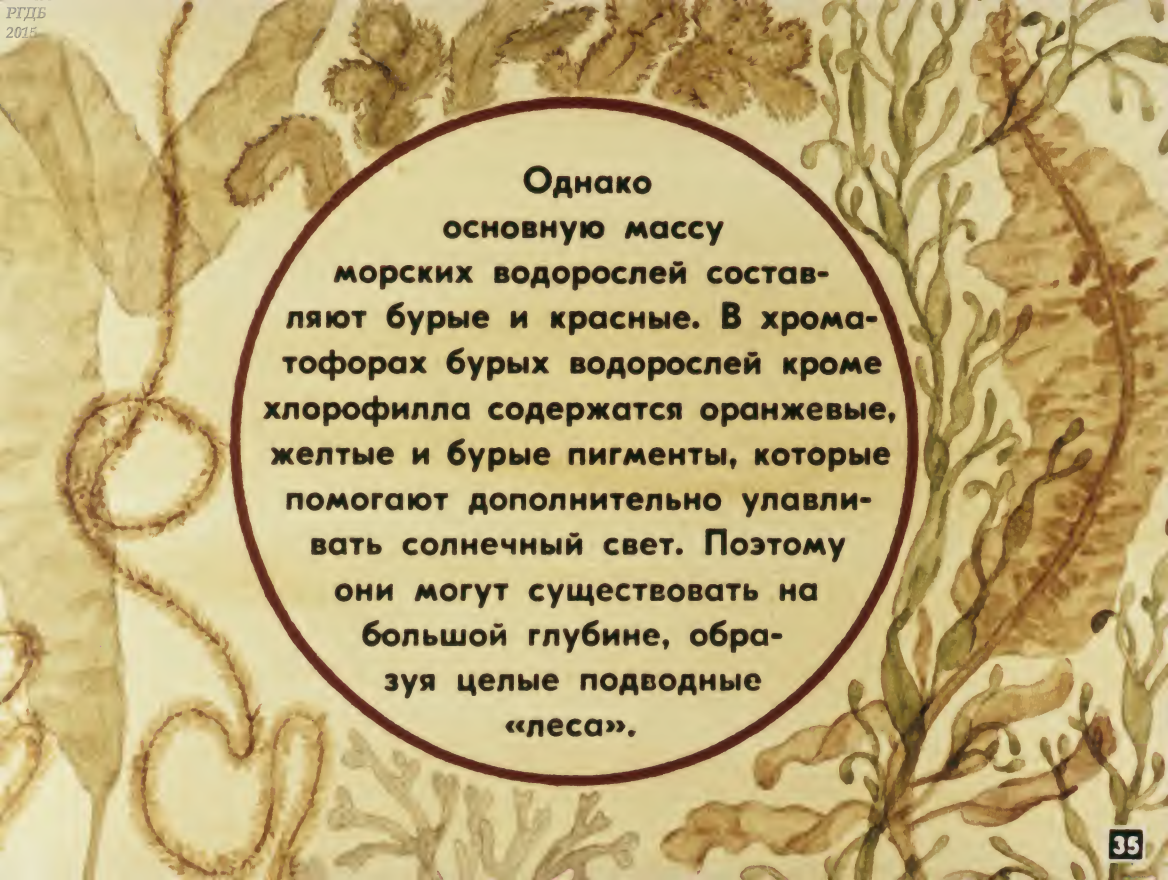
Сравните нитчатые зеленые водоросли с цветковым растением—элодеей. В чем их различие!



Фрагмент III
МОРСКИЕ
ВОДОРОСЛИ
33

Самые разнообразные водоросли являются обитателями морей и океанов. На неглубоких местах, ближе к поверхности воды, располагаются зеленые водоросли. Например, ульва. Она, как правило, поселяется на загрязненных участках и очищает воду от избытка растворенных в ней органических веществ.



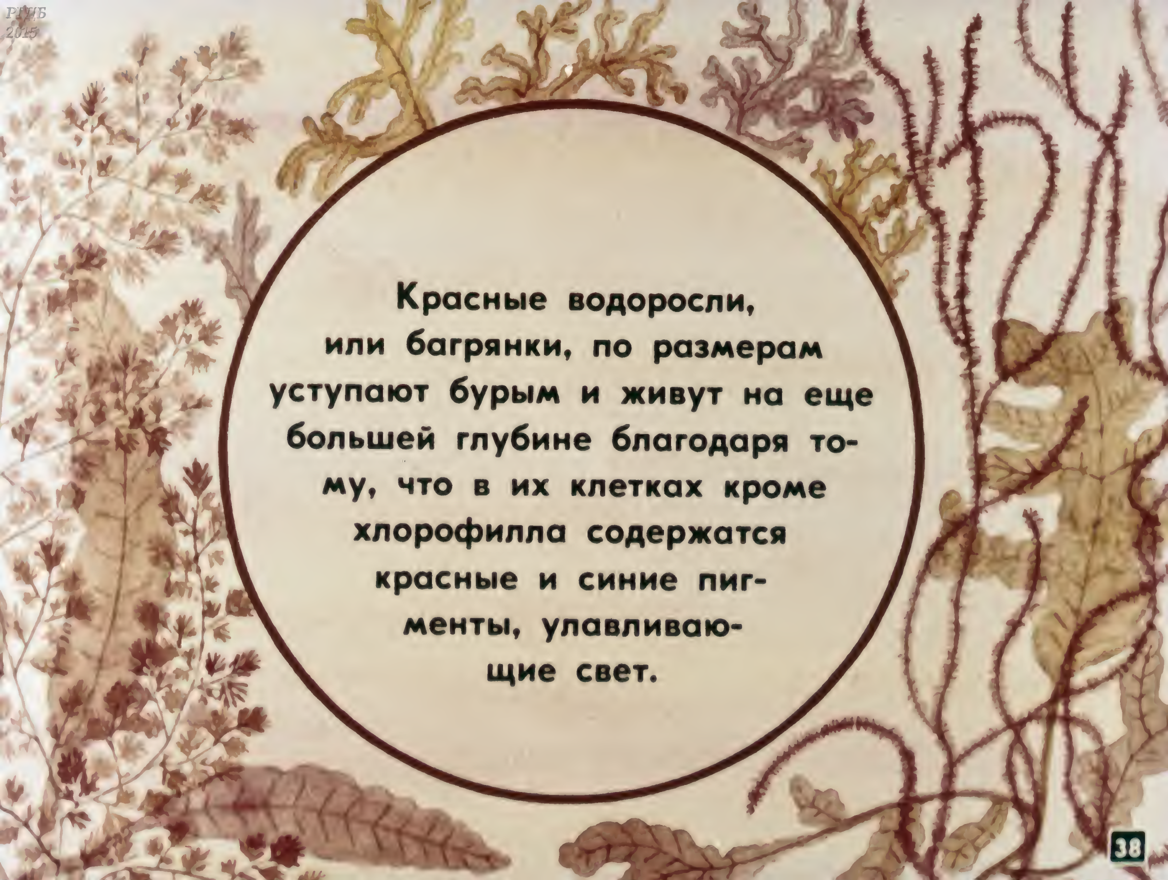

Однако
основную массу
морских водорослей состав-
ляют бурые и красные. В хрома-
тофорах бурых водорослей кроме
хлорофилла содержатся оранжевые,
желтые и бурые пигменты, которые
помогают дополнительно улавли-
вать солнечный свет. Поэтому
они могут существовать на
большой глубине, обра-
зуя целые подводные
«леса».



Тело бурых водорослей—слоевище бывает в виде пластинок, лент, ветвистых кустиков. Дисковидные утолщения основания слоевища или корнеобразные выросты—ризоиды прикрепляют бурую водоросль к грунту.



Размеры этих растений от нескольких сантиметров (пельвеция) до десятков метров (макроцистис).


РГДБ
2015
Красные водоросли,
или багрянки, по размерам
уступают бурым и живут на еще
большей глубине благодаря то-
му, что в их клетках кроме
хлорофилла содержатся
красные и синие пиг-
менты, улавливаю-
щие свет.
38



Слоевища багрянок—пластинчатые, нитевидные, похожие на кустики, в разной мере рассеченные и разветвленные. Они, так же как и все водоросли, не имеют корней, стеблей, листьев, цветков и плодов.



Фрагмент IV
ЗНАЧЕНИЕ ВОДОРОСЛЕЙ
40



Водоросли являются основным источником органических веществ и кислорода, которыми пользуются другие организмы водоемов.



Рассмотрите рисунок. Почему погибают в этом водоеме водоросли и водные цветковые растения? Какие изменения произойдут здесь после гибели растений?

Многие водоросли пригодны для питания человека. Они идут и на корм скоту. Особенно богата витаминами ламинария (морская капуста). Она содержит йод и сахар. От нее у овец быстрее и гуще растет шерсть, у коров становится больше молока, у пушных зверей улучшается качество меха.



Ламинария

Из красных и бурых водорослей получают такое вещество, как агар-агар, которое используется при изготовлении мармелада, желе, конфет. Бумаге агар-агар придает глянцевитость и плотность, ткани делает плотнее и мягче. Он служит питательной средой для разведения культур различных микробов в лабораториях.





Рассмотрите схему и укажите, в каких еще областях народного хозяйства используются водоросли и продукты их переработки.

Диафильм создан по программе, утвержденной
Министерством просвещения СССР



Автор кандидат педагогических наук А. РОЗЕНШТЕЙН
Консультант кандидат биологических наук Л. ЖУКОВА
Художник Г. КРЮКОВА
Художественный редактор В. ПЛЕВИН
Редактор В. ЧЕРНИНА

103062, Москва, Старосадский пер., 7
Д-243-87 Цветной 0-30